

## РОБОТОТЕХНІЧНІ СИСТЕМИ ТА ПРОМИСЛОВІ РОБОТИ

Стогній Р.С.

СНУ ім. В. Даля, ЛОМАНУМ  
(м. Сєвєродонецьк)

*У роботі розглянуто призначення і структура робототехнічних систем та промислових роботів, наведені різновиди промислових роботів.*

Метою роботи є знайомство з призначенням, структурою і різновидами робототехнічних систем та промислових роботів.

Промисловий робот – універсальна автоматизована машина, що запрограмована на виконання у виробничому процесі багатьох послідовних команд для здійснення рухових функцій, аналогічних функціям людини [1].

Їх універсальність, можливість швидкого переналагодження в разі заміни умов або об'єктів виробництва, висока надійність, тривалий термін служби вможливають глибоку автоматизацію серійного та дрібносерійного типів виробництва.

Промисловий робот здатний відтворювати деякі рухові і розумові функції людини під час виконання ним основних і допоміжних виробничих операцій без особистої участі людини. Для цього його наділяють деякими властивостями: зором, дотиком, пам'яттю й іншими, а також здат-

ністю до самоорганізації, самонавчання та адаптації до зовнішнього середовища.

Промислові роботи замінюють монотонну ручну працю, людей у верстатів із ЧПУ, а також там, де люди працюють з радіоактивними, токсичними, вибухонебезпечними речовинами, у складних температурних умовах, в умовах підвищеної вібрації, шуму, забруднення повітря і т. д. [2].

Для здійснення різноманітних виробничих процесів в особливих умовах виробництва використовуються відповідні типи роботів, що об'єднуються в робототехнічні комплекси (РТК).

Найпростішим типом РТК є роботизована технологічна ланка (одиниця роботизованого устаткування), де виконується певна кількість допоміжних технологічних операцій.

Більш складним РТК є роботизована технологічна дільниця (РТД), яка об'єднує кілька роботизованих одиниць устаткування. На РТД промислові роботи виконують низку допоміжних технологічних операцій. Якщо операції здійснюються в єдиному технологічному процесі, то комплекс являє собою роботизовану технологічну лінію (РТЛ). [3]

Сукупність РТД може являти собою цех, що охоплює також кілька автоматизованих складів і транспортних ПР, що зв'язує їх. Вищою формою розвитку роботизованого виробництва є комплексно роботизований завод.

Промислові роботи в РТК можуть виконувати основні технологічні операції (складання, зварювання, фарбування і т.д.) або допоміжні – з обслуговування основного технологічного устаткування. *Серійність і номенклатура продукції* визначаються розміром партії, що може випускатися без переналагодження комплексу, і переліком видів продукції, що випускаються. Кожний робототехнічний комплекс характеризується граничними значеннями цих параметрів. Розрізняють РТК із централізованим, децентралізованим і комбінованим управлінням. Людина в РТК може безпосередньо брати участь у виконанні деяких технологічних операцій або в управлінні комплексом.

Залежно від виду роботизованого виробничого процесу РТК можуть бути призначені для одержання заготовок, обробки деталей, виконання процесів складання або для реалізації контрольно-сортувальних і транспортно-перевантажувальних завдань, у тому числі для внутрішньо цехового транспортування і складських операцій.

При проектуванні різноманітних видів РТК, як правило, виділяють два етапи.

На першому етапі розглядають проблеми виробництва, вибирають об'єкти роботизації, склад основного технологічного устаткування, вид

руху деталей, систему раціонального автоматизованого управління технологічним процесом і функціональними завданнями.

На другому етапі здійснюють безпосереднє проектування РТК, формують структуру, визначають кількість і характеристики промислових роботів і технологічного устаткування, розробляють раціональні планування устаткування РТК у виробничому приміщенні, вибирають компоновочні схеми РТК, складають і відпрацьовують алгоритми і програми системи управління РТК, що необхідні в період функціонування.

Компоновочні схеми РТК залежать від розв'язуваних технологічних завдань, рівня автоматизації, кількості і типу промислових роботів, їх технічних і функціональних можливостей. Розрізняють індивідуальне і групове обслуговування технологічного устаткування ПР.

### **Література**

1. Фу К. Робототехника. / К. Фу, Р. Гонсалес, К. Ли. ; Пер. с англ. - М.: Мир, 1989. - 624 с.
2. Грядецкий Г. В. Роботы вертикального перемещения / Г. В. Грядецкий – М.: Машиностроение 2006. – 456 с.
3. Вороненко В.П. Проектирование автоматизированных участков и цехов / В.П. Вороненко - М.: Машиностроение, 1992.